

- トップコラム／岡山大学 自然生命科学研究支援センター 准教授  
同大学統括放射線安全管理主任者 小野 俊朗
- 今必要なAi(オートプシー・イメージング)の知識／  
〔シリーズ1〕Aiって何?
- ドクターヘリの現場から／〔その1〕ドクターヘリの概要
- お願い／長期間ご返却されないバッジ(未返却バッジ)について
- ご案内／年度別個人被ばく線量明細レポート
- ちょっと知っ得?／芸子と芸者の違い



小野 俊朗

## 仁科芳雄博士と郷里 里庄

「よっさんは顔色が悪く、なんか、えらそうじゃったなあ(よっさんは顔色が悪くて、何か疲れている様子だった)」。私は「我が家の歴史」を調べるといふ中学校の夏休みの宿題で、祖父に話をしてもらっていました。「よっさん」とは仁科芳雄博士のことで、祖父が仁科博士と同じ高等小学校で同級生だったことを、この時初めて知りました。仁科博士は昭和24年8月に科学研究所社長、日本学術会議副会長として戦後の日本の科学の再興に多忙を極めていた最中に帰郷し、里庄中学校で講演をしました。この時祖父も講演を聞きに行ったのですが、「あち一日で、話やうわからなかったけえーど、ぎょーさん人がさったなあ(暑い日で、話しの内容はよくはわからなかったが、大勢の人が来ていた)」。これがその時の祖父の印象でした。

仁科博士は明治23年(1890年)に現在の岡山県浅口郡里庄町浜中で出生しました。祖父存本(ありもと)は撰州浅田藩浜中代官でした。新庄尋常小学校を終えた後、新庄高等小学校の廃止により隣村の生石(おんじ)高等小学校に転入しました。生石高等小学校は仁科博士の家からも祖父の家からも同じ東方向にあり、約5kmの田のあぜ道を一緒に歩いて通っていたそうです。祖父によると仁科博士は羽織に足袋と草履でしたが、当時の大多数の子供と同じように百姓の息子である祖父は粗末な着用に裸足で下駄という姿だったそうです。通学の道すがら仁科博士をからかって、ニコニコと泰然自若で話に乗ってこなかったそうです。仁科博士にすると粗野で乱暴なやつだと思って、相手にしなかったのが真相でしょう。また、真偽のほどはわかりませんが、「よっさんは一番かしこかったんじゃが、おとなしいんで、けんかー強えーわしがいつも級長をやったんじゃ(よっさんは頭が一番よかったが、おとなしいので、けんかの強い自分がいつ

も級長をやっていた)」とも話していました。

私はこの時から自分も仁科博士を目標にしておりましたが、これがどんなに現実離れた考えであるかを知るのには時間はかかりませんでした。岡山県では県内の優秀な理工系大学院修了者を「仁科賞」として表彰する制度があります。仁科博士は戦後すぐに現在の広大な津島キャンパスを確保するなど、新制岡山大学の創立に尽力し、初代の岡山大学長を要請されていたという話もあります。私はひそかにこの賞を狙っていたのですが、その対象にはなりません。大学院修了後に入った新設の医学研究所ではRIセンターの立ち上げを命じられました。それまで私は「放射線」の知識はほとんどなく、急遽放射線医学総合研究所の放射線防護課程に入れていただいて一ヶ月間勉強させていただき、その年の第1種放射線取扱主任者試験に合格しました。その後岡山大学へ移り放射線の仕事からは離れていましたが、2003年に現在の職場に移りまた放射線とかかわるようになりました。日本アイソトープ協会にもお世話になるようになり、仁科博士が日本アイソトープ協会と強い繋がりがあることも知り、祖父を通じての因縁を感じています。

岡山県浅口郡里庄町は科学振興仁科財団を設立して仁科博士の顕彰事業を行っています。仁科博士生家は修復、保存し公開されており、次代を担う青少年のための科学教育施設としての仁科会館を運営しています。仁科会館館長は昨年4月より私の小学校の同級生が務めており、私も仁科会館と連携した活動を開始しております。選ばれた里庄中学校生徒による仁科博士の縁の場所(理化学研究所、仁科財団、ケンブリッジ大学、コペンハーゲン大学等)を訪問研修する事業を行っており、昨年はその事前学習のお手伝いをさせていただきました。仁科博士の誕生日の12月6日前後には著名な科学者を招いて科学講演会を開催しています。昨年は小林誠博士、2004年には小柴昌俊博士が来てくださりました。田舎の町にノーベル賞受賞者が二つ返事で来て下さるのを見て、私達里庄町民は仁科博士の影響力とその偉大さに感謝の気持ちを忘れてはならないでしょう。

おのとしろう (岡山大学 自然生命科学研究支援センター 准教授  
同大学統括放射線安全管理主任者)

プロフィール●1978年岡山大学大学院理学研究科修士課程修了。1985年医学博士。重井医学研究所研究員、岡山大学歯学部、医学部助手(寄生虫学・生体防御医学)、大学院医歯薬学総合研究科助手(免疫学)を経て2003年より現職。現在まで腫瘍免疫学の研究に従事。その間2年間米国アルバート・アインシュタイン医科大学客員研究員。現在、日本放射線安全管理学会理事・編集委員、大学等放射線施設協議会常議員、日本アイソトープ協会放射線安全取扱部企画専門委員会委員等。趣味は実益を兼ねて果物、特に清水白桃の栽培。

# 今必要なAi(オートプシー・イメージング)の知識

## 〔シリーズ1〕 Aiって何？

Ai情報センター 代表理事 山本 正二



### はじめに

今回から、連載企画としてAi(オートプシー・イメージング)が始まります。とりまとめ役は、Ai情報センター代表理事、Ai学会理事長の山本が行います。

Aiという言葉自体になじみがない方が多いと思いますので、まず、Aiとは何か、という所から解説します。Aiは死亡時画像診断と日本語訳されます。死亡時に、CT等の機器を用いて検査を行い、画像診断を行うことです。これにより、正確な死因究明を行うことが出来るのです。Aiを行うだけで3割、その他の情報と組み合わせると6割程度は死因が分かると言われています。Aiで問題があった場合には、解剖に回します。Aiは、手術の前に画像検査をするのと同じ様に、解剖にも役立ちます。「解剖の前にAiやるの当然でしょう?」と思うかもしれません。しかし、日本の現状では当然ではないです。そもそも解剖は3%しか行われていません。97%は、体表から見ただけで死因を決めているのです。例えば、老人が自宅で孤独死していたとしましょう。警察は、戸締まりなどの状況を確認して、事件性の有無を調べます。警察医が呼ばれ、体表検視を行います。検視は、殴った跡や、首を絞められた跡がないか確認する行為で、この結果を基に死体検案書を作成します。警察医といっても、普段は内科診療などを行っている市中病院の先生です。今まで診察したことがない患者を、体の表面を見ただけで死因を確定するのは、だから、「体表だけ診ても死因なんて分からない、心臓は止まっているから心不全にしよう」という死亡診断書が数多く出来上がるのです。これは特殊な例ではなく、監察医制度(東京23区・大阪市・名古屋市・横浜市・神戸市のみ)がない多くの地域では、毎日起こっているのです。

犯罪が強く疑われる警察が関与した症例に限っても、17万体内、11%程度しか解剖が行われていません。つまり、「殺人事件の可能性があっても、10人の内9人は、外から眺めただけで、捜査終了」という事態が起こっているのです。解剖医の不足もあり、一朝一夕に解剖率は今後上がることはないでしょう。

そこで着目されたのがAiです。「Aiは非破壊検査だから遺族にも受け入れやすい。日本の死因不明社会を変えるにはAiしかない」、という発想を2000年頃、作家の海堂尊が思いつき、提唱しました。日本には、1万台以上CT装置があります。どこでもAiを行うことは可能なのです。手術の前に病気がどこにあるか検査するのは当然でしょう? さらに困難な死因究明を行うのに、体内の情報を得ずに、体表検査だけで済ますのはあまりにも非科学的で、まるで、江戸時代の捕物帖だとは思いませんか?

### どういう風に役立つの？

犯罪捜査の役に立つのは何となく分かるのではないのでしょうか。例えば、体に刃物が刺さって死亡していた場合に、どれほど殺そうと思って刺したかということが裁判で問題になります。Aiは、客観性が高く、裁判員制度で証拠として利用されています。また、解剖と違い心的外傷(PTSD)を起こすことは少ないのです(図1)。

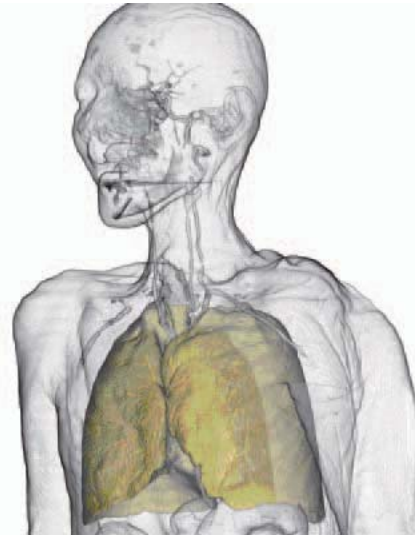


図1 Ai情報から再構成した画像。一般の方にもわかりやすい情報を提供できます。

ただし、これはあくまでも、「既に検視で犯罪の可能性が強く司法解剖が決まったもの」に対する使い方です。今、日本に必要な死因究明の目的の一つに、犯罪見逃しを防止することが挙げられます。スクリーニングの段階である、死体検案書を作成するときに、Ai情報を加え、より精度の高い死因究明を行

うものです。「犯罪かどうか分からない」症例をふるいにかけ、犯罪の可能性が強いものは司法解剖へという流れが出来ます。

体表検視 → 解剖(3%)      体表検視+Ai → 解剖(3%)

また、通常の病院内の死亡でも、やはりAiは役に立ちます。例えば、癌の末期になると治療はもちろん検査も行われません。ただ、容態が急変する場合があります。この時患者に何が起こったかは、主治医でも検査をしないと分かりません。病死でも、体内の情報を非破壊的に知ることが出来るAiが有用なのです。例えば、お葬式の時、「なぜご主人は急に亡くなられたのですか」と聞かれたとき、「肺癌だったのですが、実は誤嚥して、肺炎で亡くなったのです」と遺族の方がきちんと答えることが出来るのです。もし、手術後に急変した場合は、医療事故の可能性が出てくるので、医療事故かどうかという判断材料にもAiは役立ちます。第三者機関であるAi情報センターは、このようなAiの画像診断を行っているのです。

最後にAiの守備範囲にはミイラも含まれるということも付け加えます。2012年3月から上野の国立科学博物館で「インカ



図2 銀座四丁目、山野楽器のビルの壁にはツタンカーメン展の広告が!! 実は私が務めているAi情報センターもこのそばにあります。

帝国展」が開催されており、ここで展示されているミイラにAiを行いました。また、夏に東京で開催されるツタンカーメン展のミイラも、我々が読影しています(図2)。考古学、人類学の見地から非破壊検査であるAiがいろいろ役に立つのです。興味がある方は是非博物館に足を運んでください。

## ドクターヘリの現場から

水戸済生会総合病院 救命救急センター長 須田高之

### 〔その1〕ドクターヘリの概要



茨城県水戸済生会総合病院救命救急センターの須田と申します。紙面をお借りして、今回から3号にわたりドクターヘリについてのお話をさせていただきます。興味のある方は是非お付き合い下さい。そして少しでもドクターヘリを身近に感じ、救急医療に関心を向けていただけたら嬉しいことです。

現在日本国内では北は北海道、南は沖縄県に至るまで、各地でドクターヘリが運航されています。直近の2年間の配備進捗状況は著しく、そう遠くない将来に、各道府県すべてに配備される事でしょう。

私の在職する茨城県には、一昨年4月に機体が投入され、7月から実運航が開始されました。以来、本年3月末日現在計869回の出動を記録しました。導入当初としては、比較的順調に推移しているものと胸を撫で下ろしているところです。

さて、読者の皆様方にドクターヘリを具体的に理解していただく為に、その概要を少しお話しします。世界的に救急ヘリコプターは半径50km、15分を基準として配備されています。世界中では欧米諸国を中心に約1000機の救急ヘリコプターが運航されています。これを日本に当てはめると、全国をカバーするためには約80機のドクターヘリが必要になります。今日現在運航している2倍以上の数になってしまいます。そもそも日本のドクターヘリ事業は、欧米先進国の救急ヘリコプターシステムを導入すべく、1999年から研究事業としてスタートしました。当初、厚生労働省は5年間で30カ所のドクターヘリ配備を目標に掲げるものの、実際には三分の一しか実現できませんでした。2007年6月に通称ドクターヘリ法案が成立し、急速に配備が進むようになりました。これはドクターヘリ1機あたりの運行経費が、約2億円近く必要ということが障壁になっていたことを彷彿させます。その観点からもこの法案の成立は画期的なことでした。今日、既に導入を決めたところを含めると、日本国内では30機以上のドクターヘリが活躍することになっています。テレビドラマなどの影響もあり、今ではドクターヘリは市民の皆様にも広く知られるようになりました。

ここからはドクターヘリがどのような仕組みの中で運航されているのかを大まかに説明しましょう。まず出動ですが、残念ながら市民の皆様が直接ドクターヘリを呼ぶことはできません。要請できるのは――

1. 消防機関
2. 医療機関 (原則として消防機関を介する。)
3. その他の公的機関 (警察など)

とされています。更に救急現場において傷病者に生命の危機が切迫している、特殊救急疾患で搬送時間の短縮が求められる、災害現場などと要請基準も定められております。ただ闇雲にドクターヘリが出動している訳ではない、ということも理解していただけるでしょうか。すなわちドクターヘリの真の目的は、生命の危機に瀕している傷病者のもとにいち早く医師が駆けつけ、適切な医療を提供することにあると結論づけられます。そしてその後に、適正な医療機関に収容することを目的に運航されているのです。もう少し具体的にその出動の流れを述べてみます。市民が救急車を要請します。消防機関はこの情報から先に述べたような状況にある、と判断すると即座にドクターヘリ通信指令センターに出動要請をします。この通信指令センター

は多くの場合、基地病院内に設けられています。そしてヘリクルー待機室に出動指令が出されます。医師、看護師も搭乗し、おおよそ要請から5分以内には、基地病院を離陸します。

通信指令センターでは、要請の連絡が入るとまず、要請元の場所だけを聞き、即座にドクターヘリの出動指令を発します。その後、より詳細に目的地、傷

病者の状態などの情報を聴取することになります。1秒でも早く、時間を惜しんでヘリコプターが救急現場に向かうための工夫がこんなところにも現れていることが理解していただけるでしょうか。

ドクターヘリは別名「空飛ぶICU」「空飛ぶ緊急初療室」などと言われます。ドクターヘリに搭載されている医療機器には人工呼吸器、除細動器、患者監視装置、輸液ポンプ、シリンジ・ポンプ、などがあります。さらに新生児から成人に至るすべての傷病者に対応できる、緊急処置に必要な医療資器材や薬品を収納したドクターズバッグ、超音波診断装置などを搭載してあります。基地病院によっては、新生児保育器、自動心マッサージ機なども搭載しているところもあるようです。別名の由来にも頷いていただけることでしょうか。ドクターヘリには操縦士、整備士の2人のほか、フライトドクター、フライトナースの医療チームが乗ります。医療チームはそれぞれの基地病院によって、医師1or2名、看護師1or2名だったりしますが、通常4～5名で出動します。



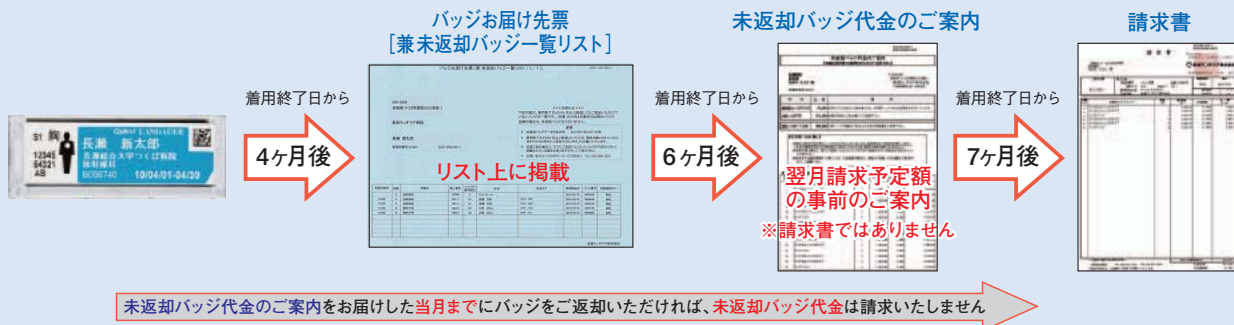
お願い

長期間ご返却されないバッジ(未返却バッジ)について

カスタマーサービス課より

当社のバッジはお客様の被ばく線量を測定するために貸し出しており、返却後は再利用しております。そのため、着用期間終了後7ヶ月を経過してもご返却されないバッジについて

は、下記の手順で未返却バッジ代金を別途請求させていただきますので、できるだけ速やかにご返却ください。また、退職者のバッジも忘れずにご返却願います。



ご案内

個人別年間被ばく線量明細レポート

当社では「個人別年間被ばく線量明細レポート」の作成サービスを行っております。このサービスをご利用いただきますと、転記する手間もかからず、個人別被ばく台帳としてご活用いただけます。

なお、この明細レポートの料金は、1年度につき1名様分420円(税込)となっております。



お申し込み・お問い合わせは当社カスタマーサービス課まで  
Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8441

ちよつと知っ得  
芸子と芸者の違い

7月京都では祇園祭(7/1~31)。祇園にある八坂神社の祭礼で、葵祭、時代祭と共に京都三大祭の一つ。祇園と言えは芸妓と舞妓ですね。ところで皆さんは「芸子」と「芸者」の違いをご存知ですか。1つは服装。前者は裾引きの着物にお太鼓や角だし帯に、後者は柳に結びます。そして京都は芸妓・舞妓、東京では芸者・半玉と呼び方の違いです。江戸時代の関西では芸者と言えは男性つまり太鼓持ちのことを言い、芸子は女性。明治に入ると男性を指すことはなくなっていきました。

以前京都で彼女たちの踊りを見ながら食事をしたことがあります。この綺麗どころからのお酌なら殿方の鼻の下が伸びるのも無理はないですね。  
※「げいぎ」と読み、本来、芸者と芸子を示す。今では「げいこ」とも読ませる。

(神田 みゆき)



編集後記



「郷里」何とも心にしみる言葉です。都会のベッドタウンで生まれ育ち、現在も実家から数キロの距離に住んでいる私には、実家がある場所を「郷里」とは言い難く、「地元」でしかありません。しかし、そんな私にも「第二の故郷」があります。母方の実家が宮城県にあり、中学生ぐらいまでは毎年、夏休みと冬休みを利用して

行っていました。急行列車で何時間も揺れながら、やっとの思いで着く時代でした。それゆえホームに降り立った時の解放感と、豊かな自然がもたらす爽快感は、今でも忘れられません。

残念ながら、その当時見た海沿いの風景は、今年の震災により無くなってしまいました。遠く離れた掛け替えのない思い出の場所として、私の歴史に刻まれています。(松岡 紀実)

長瀬ランダウア(株)ホームページ・Eメール

<http://www.nagase-landauer.co.jp>  
E-mail: [mail@nagase-landauer.co.jp](mailto:mail@nagase-landauer.co.jp)

■当社へのお問い合わせ、ご連絡は  
本社 Tel.029-839-3322 Fax.029-836-8441  
大阪 Tel.06-6535-2675 Fax.06-6541-0931

**NLだより** No.415  
平成24年<7月号>  
毎月1日発行 発行部数: 33,800部

発行 長瀬ランダウア株式会社  
〒300-2686  
茨城県つくば市諏訪C22街区1  
発行人 中井 光正